第13講・比例と反比例②　グラフと変域

要点整理

1　変数と変域

いろいろな値をとることができる文字を**変数**（へんすう）といい，変数のとることのできる値の範囲を，その変数の**変域**（へんいき）という。

2　座標

(1)　それぞれの原点で垂直に交わる2つの数直線において，横の数直線を**x軸**（じく），または横軸といい，縦の数直線を**y軸**，または縦軸といい，両方をあわせて**座標軸**（ざひょうじく）という。座標軸の交点Oを**原点**（げんてん）という。

(2)　座標平面で，点Pの位置を$(a,\ b)$のように表したとき，これを点Pの**座標**といい，aを**x座標**，bを**y座標**という。

3　比例と反比例のグラフ

(1)　比例 $y=ax$ のグラフは，原点を通る直線である。

(2)　反比例 $y=\frac{a}{x}$ のグラフである1組の曲線を**双曲線**（そうきょくせん）という。

●変域の書き方

① xの値は3以下……$x \leqq 3$

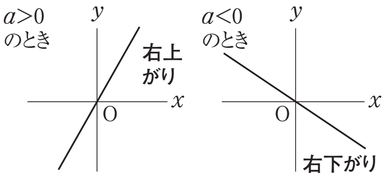
② xの値は-2より大きい……$x>-2$

③ xの値は7未満……$x<7$

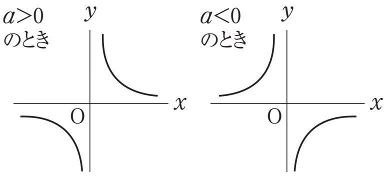
④ xの値は0以上4以下……$0 \leqq x \leqq 4$

⑤ xは正の数……$x>0$

●比例のグラフ



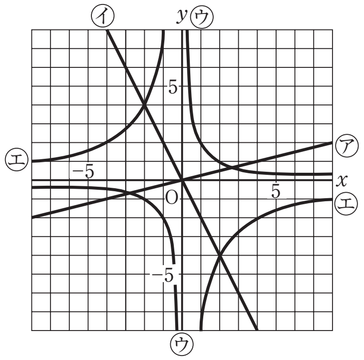
●反比例のグラフ



©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

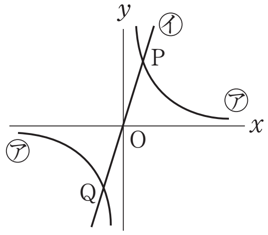
例題 1

右の㋐～㋓のグラフの式を求めなさい。



例題 2

右の図で，㋐は $y=\dfrac{12}{x}$，㋑は $y=ax$ のグラフで，２点 P，Q はその交点である。点 P の x 座標が２のとき，次の問いに答えなさい。



(1)　点 Q の座標を求めよ。

(2)　a の値を求めよ。

例題 3

$y=\dfrac{24}{x}$ のグラフで，x の変域が $3 \leqq x \leqq a$ のとき，y の変域は $4 \leqq y \leqq b$ である。a，b の値を求めなさい。

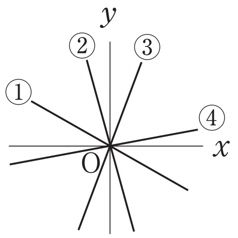
©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題

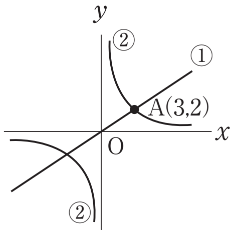
13－1

次の問いに答えなさい。

(1)　右の①～④は，それぞれyがxに比例することを表す式のグラフである。①～④の中で，比例定数が最も大きい式のグラフはどれか。



(2)　右の図で，①はyがxに比例しているグラフであり，②はyがxに反比例しているグラフである。①，②のそれぞれについて，比例定数を求めよ。



13－2

yはxに反比例し，xの変域が$2 \leqq x \leqq 16$のとき，yの変域は［　　］$\leqq y \leqq 24$である。

［　　］に当てはまる数を求めよ。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

＜ *Note* ＞

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第13講 • 確認テスト

[1]　右の(1)〜(4)のグラフの式を下の①〜⑧から選び，番号で答えなさい。

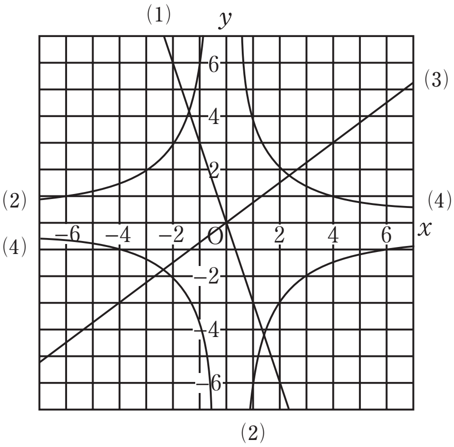
(1) ア　　(2) イ

(3) ウ　　(4) エ

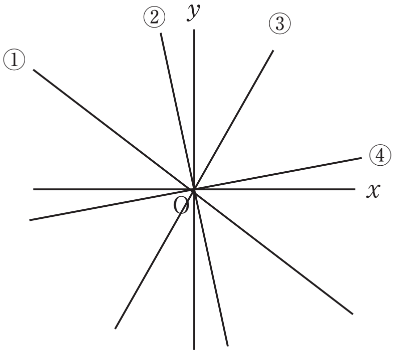
① $y=-2x$　② $y=-3x$　③ $y=\frac{4}{5}x$

④ $y=\frac{3}{4}x$　⑤ $y=\frac{6}{x}$　⑥ $y=-\frac{6}{x}$

⑦ $y=\frac{4}{x}$　⑧ $y=-\frac{4}{x}$

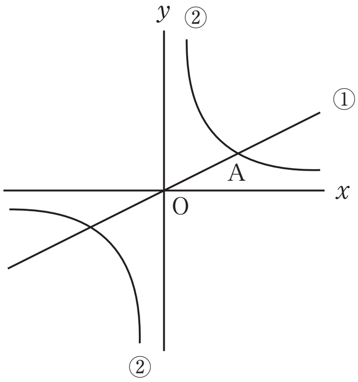


[2]　右の①〜④は，それぞれ y が x に比例することを表す式のグラフである。①〜④の中で，比例定数が最も小さい式のグラフは オ です。



[3]　右の図で，①は y が x に比例しているグラフであり，②は y が x に反比例しているグラフである。A(4，2)のとき，①の比例定数は

$\frac{カ}{キ}$ で，②の比例定数は ク です。



[4]　$y=\frac{a}{x}$ のグラフで，x の変域が $2 \leqq x \leqq 6$ のとき，y の変域は $\frac{4}{3} \leqq y \leqq b$ です。このとき，$a=$ ケ，$b=$ コ です。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

< *Note* >

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第13講・比例と反比例②　グラフと変域

例題 1

㋐　$y=\frac{1}{4}x$　　㋑　$y=-2x$　　㋒　$y=\frac{2}{x}$　　㋓　$y=-\frac{8}{x}$

解説

グラフより㋐，㋑は正比例だから $y=ax$ に通る点を代入して比例定数 a を求める。
㋒，㋓は反比例だから $y=\frac{a}{x}$ に通る点を代入して比例定数 a を求める。

例題 2

(1)　Q$(-2,\ -6)$　　(2)　$a=3$

解説

(1)　$y=\frac{12}{x}$ に $x=2$ を代入して，$y=6$　　P$(2,\ 6)$より，Q$(-2,\ -6)$
(2)　$y=ax$ に $x=2$，$y=6$ を代入して，$6=2a$，　$a=3$

（PとQは原点に関して点対称。）

例題 3

$a=6$，$b=8$

解説

　$x>0$ では，x が増えるにつれて y は減り，$x=3$ のとき $y=8$ で，$y=4$ のとき $x=6$
よって，$3\leqq x\leqq 6$ のとき，　$4\leqq y\leqq 8$ となる。

13－1

(1)　③　　(2)　①　$\frac{2}{3}$　　②　6

解説

(2)　①　(比例定数)$=\frac{y}{x}=\frac{2}{3}$
　　②　(比例定数)$=xy=3\times 2=6$

13－2

3

解説

　$x=2$ のとき $y=24$ であることがわかるので，
$24=\frac{a}{2}$，$a=48$，$y=\frac{48}{x}$ に $x=16$ を代入して，$y=3$

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第13講・確認テスト

［1］　右の(1)～(4)のグラフの式を下の①～⑧から選び，番号で答えなさい。

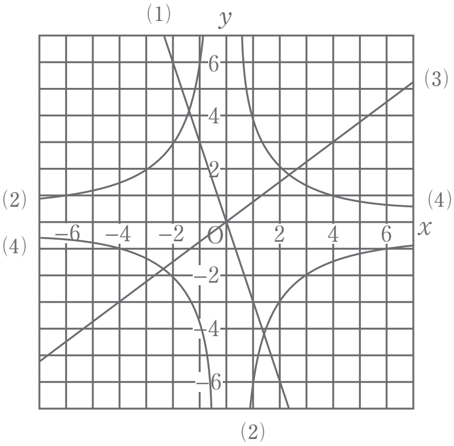
(1)　ア　　(2)　イ

(3)　ウ　　(4)　エ

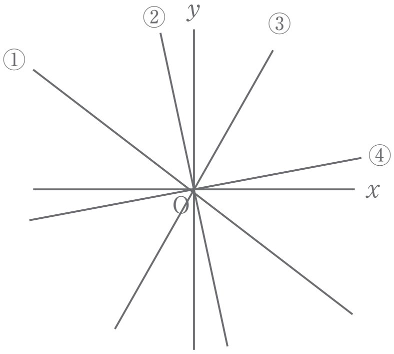
①　$y=-2x$　②　$y=-3x$　③　$y=\frac{4}{5}x$

④　$y=\frac{3}{4}x$　⑤　$y=\frac{6}{x}$　⑥　$y=-\frac{6}{x}$

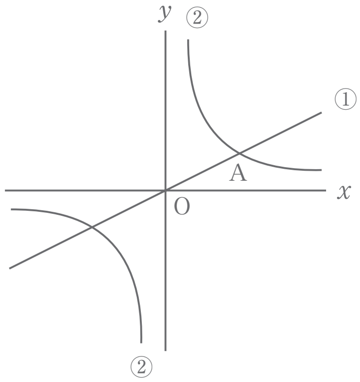
⑦　$y=\frac{4}{x}$　⑧　$y=-\frac{4}{x}$



［2］　右の①～④は，それぞれ y が x に比例することを表す式のグラフである。①～④の中で，比例定数が最も小さい式のグラフは　オ　です。



［3］　右の図で，①は y が x に比例しているグラフであり，②は y が x に反比例しているグラフである。A(4, 2)のとき，①の比例定数は $\frac{\text{カ}}{\text{キ}}$ で，②の比例定数は　ク　です。



［4］　$y=\frac{a}{x}$ のグラフで，x の変域が $2\leqq x\leqq 6$ のとき，y の変域は $\frac{4}{3}\leqq y\leqq b$ です。このとき，$a=$　ケ　，$b=$　コ　です。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

解答

［1］　ア　②　　イ　⑥　　ウ　④　　エ　⑦

［2］　オ　②

［3］　カ　**1**　　キ　**2**　　ク　**8**

［4］　ケ　**8**　　コ　**4**

解説

［3］　①のグラフの式を $y=ax$ とおいて，$x=4$，$y=2$ を代入すると，$a=\frac{1}{2}$

②のグラフの式を $y=\frac{b}{x}$ とおいて，$x=4$，$y=2$ を代入すると，$b=8$

［4］　$x>0$ では，x が増えるにつれて y は減るから，$x=6$ のとき $y=\frac{4}{3}$

よって，$\frac{4}{3}=\frac{a}{6}$ より，$a=8$

$y=\frac{8}{x}$ に，$x=2$，$y=b$ を代入して，$b=\frac{8}{2}=4$

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。